

Interlaboratorio N°2

Balasto magnético

IEC 61347-1: 2007 - "Lamp controlgear, Part 1: General and safety requirements"
IEC 61347-2-8: 2000 + A1:2006 - "Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps"

< IRAM 305-1 (ISO/IEC 34-1) EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO POR CONSENSO ENTRE LOS PARTICIPANTES >

INFORME PRELIMINAR

Primera ronda

Coordinador:

Shitsuke s.r.l. (CBTL N° 145 IEC-IECEE)

Laboratorio de referencia IRAM

Carlos Pellegrini (Ex-R7) N° 460.

Lujan B.A. B6700LVJ, Argentina.

02323 43.55.65

02323 43.26.68

02323 42.97.01

Web: www.shitsukesrl.com.ar



Indice

1-Introducción:	3
2 Generalidades:	3
3 Marco del trabajo.	4
4 Tratamiento estadístico de los resultados.....	7
A- Desarrollo de la actividad:	9
Matriz con resultados ocultos, del ANEXO 3 incluido en el TRF-2-00.....	10
Listado activo de participantes	11
A3) Gráficos.	12
A4) Veredictos asignables por inspección:	17
MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.	17
Comentario final.	23

1-Introducción:

1.1 Ya en los inicios del año 2000, los laboratorios Estatales y privados que reconocidos por el Estado Nacional Argentino operaban el régimen de certificación obligatorio para materiales y componentes eléctricos, alcanzados por la Res. N° 92/98 de la Ex-SICyM, mantuvimos reuniones en sede de la UBA (Universidad de Buenos Aires) a efectos de conformar un sistema de trabajo e interacción que nos permita mejorar técnicamente las actividades alcanzadas por mandato de la autoridad de aplicación.

1.2 Recién a mediados del 2007, la maduración del proyecto alcanzó su punto óptimo, cuando en una reunión a la que asistieron la mayoría de los OC y LE (además, un consejo profesional y una asociación de consumidores) se logró relanzar el proyecto CTLE, y automáticamente se puso en marcha la realización de un interlaboratorio único en su tipo, ya que se realizó sobre una plancha eléctrica como elemento de utilización directa por parte de consumidores inexpertos.

1.3 Para ese [primer interlaboratorio](#) sobre una plancha eléctrica, los resultados obtenidos se los debe tratar como EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO POR CONSENSO ENTRE LOS PARTICIPANTES, según los términos de la norma IRAM 305-1 (ISO/IEC 34-1) apartado A3. Esta condición, prioritariamente responde a que de los casi 800 veredictos por inspección y ensayos en comparación, algunos valores de referencia debieron ser reajustados por consenso durante el taller de cierre realizado el 2008-Sep-03 en Luján, BA.

Organismos que apoyan el desarrollo de estas actividades, se encuentran listados en el anexo A.

1.4 Durante el taller mencionado, además de establecer criterios para una [segunda ronda](#) de ensayos, se acordó lanzar este segundo interlaboratorio del cual ya se tenía conocimiento que sería sobre un balasto magnético. A tal efecto, se envió a un asistente a una casa de venta de material eléctrico de la zona, con la única premisa de comprar 20 balastos magnéticos certificados y en caja de fábrica, de cualquier marca comercial, pero de la menor potencia y costo posible. Recibidos los balastos, todos los presentes verificamos que nos encontrábamos ante una muestra homogénea de producción, ya que se encontraban agrupados por un suncho de fábrica, y todos identificados con el N° 180108 mediante un sello indeleble y adicional a los marcados, que perfectamente podrían estar identificando trazabilidad de producción. Tres asistentes al taller, indeleblemente inicializaron las 20 muestras.

1.5 Con esta introducción, se podrá obtener un adecuado marco de referencia sobre la generación de confianza en estas actividades, que sumado el apoyo por las calificaciones obtenidas por escrito de todos los que participaron del primer interlaboratorio, dan sustento adecuado para esta segunda coordinación.

2 Generalidades:

2.1 Para minimizar los tiempos de ensayos y la cantidad de veredictos a comparar, este segundo interlaboratorio no será en aplicación de norma completa. La lista de verificación [TRF-2-00](#), identifica con claridad los ensayos e inspecciones a realizar.

2.2 Considerando la activa participación de la mayoría de los OC que operan el régimen de la Res. 92/98 en el primer interlaboratorio, este segundo interlaboratorio permite que los OC puedan de manera efectiva participar en veredictos con relación a inspecciones y en ensayos, dando participación a laboratorios de fábricas bajo su responsabilidad.

2.3 Para la selección de los ensayos e inspecciones aplicables bajo requisitos normativos en este segundo interlaboratorio, 2 de las 20 muestras de balastos que se encuentran bajo nuestra custodia fueron sometidas a ensayos por distintos grupos de trabajo de Shitsuke, cuidando que el grupo 1 no acceda a los resultados del grupo 2. Los resultados fueron comparados, y los ensayos seleccionados para este segundo interlaboratorio responden a los que menor dispersión han presentado.

2.4 Como resultado de utilizar e invalidar dos muestras para obtener consistencia al seleccionar puntos aplicables, este segundo interlaboratorio solo podrá admitir a 18 participantes.

3 Marco del trabajo.

3.1 En aplicación del requisito del apartado 5 de IRAM 305-1 (ISO/IEC 34-1) en la introducción y en generalidades ya se encuentran clarificados aspectos relevantes con relación al marco del trabajo. Salvo particularidades sobre balastos magnéticos, las pautas generales responden al lineamiento preacordado en la reunión del CTLE según el informe N° [CTLE-IRE-00-01](#), con fecha 2007-Ago-10.

3.2 Los requisitos particulares o no considerados se detallan a continuación:

3.3 Este interlaboratorio será difundido para participación Nacional o Regional, con limitación a 18 participantes. La vacante se reserva por estricto orden de inscripción.

3.4 La condición para participar, en primera instancia se reserva a laboratorios de ensayos u organismos de certificación para las inspecciones, pero que también puede participar de los ensayos mediante los resultados que obtenga de un laboratorio de fábrica que opera bajo su responsabilidad.

3.5 Para la aceptación como participante, el LE o el OC sólo debe aportar evidencias que los resultados que normalmente emite, son aceptados por la autoridad de regulación del país donde opera.

3.6 En caso de que los inscriptos no superen las 18 vacantes, el resto puede ser cubierto por laboratorios de fábrica, sin necesidad de que sean supervisados por el OC. Los resultados obtenidos por estos últimos, recibirán tratamiento en grupo separado.

3.7 Por la robustez e inalterabilidad de la muestras, permiten que con un mínimo cuidado puedan ser enviadas a cada participante por correo postal, o por cualquier otra forma que el participante lo indique. El costo del traslado es a cargo del participante.

3.8 Luego de la inscripción, el participante recibirá un código secreto para su identificación, que no está vinculado con el orden de inscripción. Recepcionados todos los resultados, inmediatamente cada participante recibirá un resultado preliminar, a efectos de que pueda verificar algún tipo de error en la transcripción de resultados por parte del coordinador, o bien realizar su propio estudio para la mejora.

Con la confirmación de que no existen errores de transcripción, el coordinador compila todos los resultados y los circula como informe final entre los participantes, todos ellos identificados únicamente con su código secreto.

3.9 Luego de circular el informe final, a los 30 días aproximados se convocará a un taller de cierre sobre este segundo interlaboratorio. Durante el taller, cada participante es responsable de mantener en secreto su código.

3.10 La fecha de cierre no tendrá tolerancias. Para ello, la secuencia de actividades y fechas consensuadas se detallan en la tabla siguiente:

Cronograma de actividades						Situación al 2009-Ene-21
Ítem	Actividad	Diciembre 2008	Enero 2009	Febrero 2009	Marzo 2009	
1	Realizar altas, bajas y modificaciones sobre los documentos de trabajo	Del 1 al 12 inclusive	-	-	-	Cerrado
2	Circular invitaciones	El día 15	-	-	-	Cerrado
3	Recepción y tratamiento de inscripciones	Hasta el día 19 inclusive	-	-	-	Cerrado
4	Asegurar que todos los participantes cuenten con su código secreto y la muestra	Hasta el día 31 inclusive	-	-	-	Cerrado
5	Cierre de actividades y recepción de resultados	-	Hasta el día 16 inclusive	-	-	Cerrado
6	Circulación de resultados parciales	-	Hasta el día 23 inclusive	-	-	Cerrado
7	Recepción de comentarios u observaciones	-	Hasta el día 30 inclusive	-	-	En curso
8	Circulación del informe final	-	-	Hasta el día 15 inclusive	-	En espera
9	Taller de cierre	-	-	-	Día 27	En curso y recibiendo inscripciones

Nota importante: Para que los resultados de Shitsuke puedan ser incluidos como participante de este segundo interlaboratorio, el coordinador tomó recaudos para no recepcionar ningún resultado de los participantes hasta no contar con la confirmación de que los resultados de Shitsuke se encontraban bajo sobre cerrado, y en poder del Ing. Osvaldo Petroni (Director adjunto de normalización de IRAM). El sobre será abierto durante el taller a la vista de todos los presentes, los que podrán atestiguar que los valores allí contenidos, son los que fueron empleados por el coordinador para emitir este informe preliminar. Con esta particular condición, los resultados de Shitsuke serán tratados como los de otros participantes, salvo que no será bajo código secreto.

3.11 Las inspecciones y ensayos a realizar sobre la muestra, son los que ordenadamente se identifican en el [TRF-2-00](#).

- Los ensayos consisten en primera instancia en la aplicación sobre la muestra de los capítulos 7 (marcado) y 14 (calentamiento, en condiciones normales únicamente) de las normas de referencia.
- Luego de estos, como anexo se realiza la medición de distancias en aire en bornera, utilizando los valores del capítulo 16 de la norma general de referencia, y por último, la realización del método de ensayo alternativo de sobre elevación de temperatura.

3.12 Información aportada por fabricantes de balastos magnéticos, indican la aplicación de un método no normalizado para ensayos de control de líneas de producción. Considerando que sobre la misma muestra se pueden aplicar ambos métodos, será de gran aporte para el sector invitar a los participantes a completar los resultados bajo método no normalizado, que se incluye como anexo en el [TRF-2-00](#).

3.13 Para asegurar la trazabilidad de los resultados, será necesario que todos los laboratorios logren operar con métodos idénticos desarrollados por la IEC-IECEE, aún cuando los EM&E (Equipos, Materiales y Elementos) utilizados no sean idénticos entre sí.

Para lograr este objetivo, cada laboratorio deberá tomar medidas adecuadas que permitan atender lo indicado en los documentos que son públicamente accesibles desde <http://www.iecee.org>

A continuación, una tabla identifica los documentos más relevantes en aplicación de este trabajo:

(1) Documents	Description
CTL-OP 101	CTL Decisions of Current Interest
CTL-OP 107	Guide of use of photographs CB Test Reports
CTL-OP 108	Laboratory Procedure for Preparation, Attachment, Extension and Use of Thermocouples
CTL-OP 109	Laboratory Procedure For Acceptance of Thermocouple Wire
CTL-OP 110	Procedure for Measuring Laboratory Power Source Characteristic
CTL-OP 111	Requirements for Traceability of Calibrations and Calibration Intervals
ODCB-2020	TRF Guide
ODCB 2022	IECEE-CMC Decisions of Current Interest

(1) Documents	Description
CTL 571	Marking according to the safety requirements
CTL 585	Tolerance on delta T value
CTL 251A	Measurement accuracy and tolerances

3.14 Los resultados informados, no recibirán ninguna corrección o ajustes de magnitudes, unidades o sub-unidades.

3.15 Este interlaboratorio NO TIENE COSTO. El participante solo debe afrontar los gastos de traslado de la muestra y su parte prorrateada del taller de cierre.

3.16 La muestra y los resultados de este interlaboratorio, deben ser tratados bajo las condiciones operativas normales de cada participante.

4 Tratamiento estadístico de los resultados.

4.1 La determinación del valor asignado.

Es el que estadísticamente represente el consenso de los participantes, previa consideración, análisis y eliminación de resultados apartados del resto mediante el test de Grubbs.

4.2 La media y desviación estándar del ejercicio

Se calculará la media interlaboratorio \bar{x} (llamando así a la media de los valores aportados por los laboratorios) y la desviación estándar interlaboratorio (S_L), previa eliminación de datos fuera de límite (outliers) mediante el test de Grubbs, aplicado hasta la eliminación de valores aberrantes. Serán consideradas las incertidumbres aportadas, tomando la como base la Guía IEC específica para el sector de electrotecnología.

4.3 Evaluación estadística de desempeño

Dado que para cada determinación sólo se hace una medición, no se podrá informar la desviación estándar de cada laboratorio.

Se informará el sesgo de cada laboratorio respecto de la media interlaboratorio obtenida por valor de consenso.

El indicador de desempeño que se utilizará, será "z". Este se calculará como $z = \frac{x_i - V_{ref}}{s_L}$ siendo x_i , en este caso de determinación única de cada parámetro, el valor medido por el laboratorio.

A los efectos de realizar una comparación se calculará:

- i) El indicador z utilizando la media interlaboratorio obtenida en el ejercicio.
- ii) El indicador z utilizando como desviación estándar un valor pre-establecido que represente la máxima variación consistente con el hecho de obtener datos válidos en el ejercicio. En este caso la variación se establece como un porcentaje pre-establecido del valor de referencia.

4.4 Evaluación del desempeño

En reemplazo del método de agrupación porcentual indicado en el anexo A de la IRAM 305, se aplica el método asignado para la determinación estadística de los valores, siendo:

Si $|z| < 2$, el resultado se considera aceptable. Si $2 \leq |z| \leq 3$, el resultado es cuestionable. Si $|z| > 3$, el resultado es no aceptable.

4.5 Datos ordinales o que no cumplan con la distribución normal

En el caso de tratarse de datos numéricos de característica ordinal o que en su conjunto no cumplan con el requisito de seguir una distribución normal, se realizará una evaluación en función de la mediana de éstos, y la evaluación de desempeño en función del z* score:

$$z^* = \frac{(x_i - x_{ref})}{MADe}$$

siendo $MADe = 1,483 \times mediana(|x_i - x_{ref}|)$ y x_i , en este caso de determinación única de cada parámetro, el valor medido por el laboratorio.

Si $|z^*| < 2$, el resultado se considera aceptable. Si $2 \leq |z^*| \leq 3$, el resultado es cuestionable. Si $|z^*| > 3$, el resultado es no aceptable.

A- Desarrollo de la actividad:

A1) Los plazos de las actividades se ajustaron estrictamente al cronograma de 3.10 logrado por consenso.

A2) Del análisis de resultados, se observa que las muestras en ensayo son robustas y permiten reproducibilidad y reproducibilidad si los métodos aplicados se ajustan a norma y son eliminadas las variables de entorno.

A3) Los resultados numéricos que obtuvieron una distribución normal, se presentan en 5 gráficos comparativos en aplicación de lo indicado en el apartado 4 de este documento.

A4) Los resultados de los veredictos asignables por inspección, se presentan en forma de tabla indicando el nivel de coincidencias logrado entre todos los participantes.

- Donde la coincidencia en el veredicto es 100%, ese será el veredicto a ser cargado en el “**informe final consensuado al cierre del taller**”.
- Donde el veredicto no logra 100% de consenso, el taller de cierre será el lugar apropiado para que mediante el aporte de evidencias con sustento normativo, se logre la unificación de criterios para la emisión de un veredicto único, final y consensuado.

A5) Los resultados del ANEXO 3 incluidos en el [TRF-2-00](#) en aplicación del punto 14.3 de la norma de referencia, muestran disparidad de criterios en la aplicación del requisito, y no permiten análisis estadístico.

Esta condición nos permite **proponer que inmediatamente organicemos una segunda ronda específica sobre este ensayo**, eliminando las variables de entorno que puedan interferir en la efectiva aplicación de este ensayo.

En la tabla siguiente, se presenta la matriz de resultados, donde se reemplaza el valor aportado por cada participante mediante una X. El propósito de esta tabla ocultando el valor informado, encuentra soporte en dos ejes principales:

- Que los participantes comparen cantidad de veredictos en aplicación del requisito.
- No invalidar el esfuerzo y el trabajo realizado a la fecha, por propagación de resultados del apartado 14.3 de la norma de referencia.

Matriz con resultados ocultos, del ANEXO 3 incluido en el TRF-2-00

Participante	Valor de resistencia del bobinado en frío		Condiciones de prueba:									Condiciones de prueba:							
	Resistencia del bobinado en W	T ambiente	1 - normal, 100%									2 - normal, 106%;							
			Temperatura ambiente final (°C)	Valor de resistencia final del bobinado (Ω)	a) temperatura del bobinado después de 4 h (°C)	Bobinado con delta t declarado	Bobinado con condiciones anormales declaradas	Envolvente del balasto	Partes de material termoplástico (Bornera)	b) Sobre elevación de temperatura	Temperatura ambiente final (°C)	Valor de resistencia final del bobinado (Ω)	a) temperatura del bobinado después de 4 h (°C)	Bobinado con delta t declarado	Bobinado con condiciones anormales declaradas	Envolvente del balasto	Partes de material termoplástico (Bornera)	b) Sobre elevación de temperatura	
1	Shitsuke	X	X	X	X	X	X					X						X	
2	N°1																		
3	N°4	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X			X	X	
4	N°7																		
5	N°9	X	X	X	X	X	X												
6	N°11	X	X	X	X	X	X					X							
7	N°12	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X
8	N°15	X	X																

Esta matriz con los valores informados en esta primera ronda, se incluirá como anexo informativo del informe final, al cierre del taller.

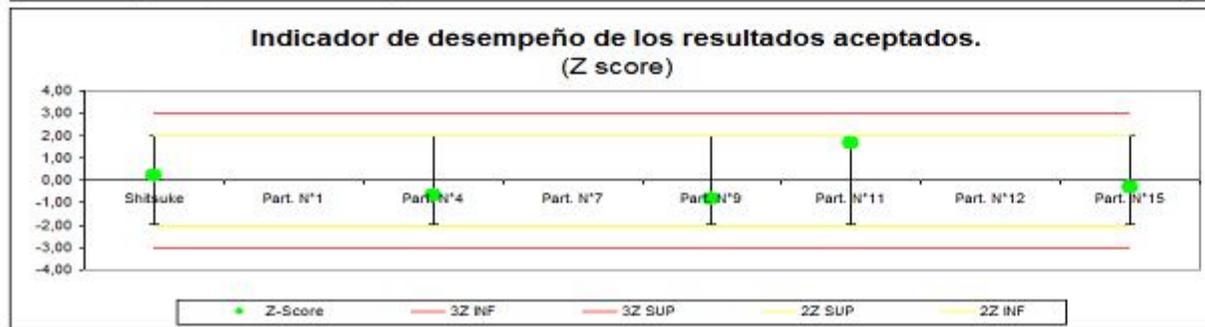
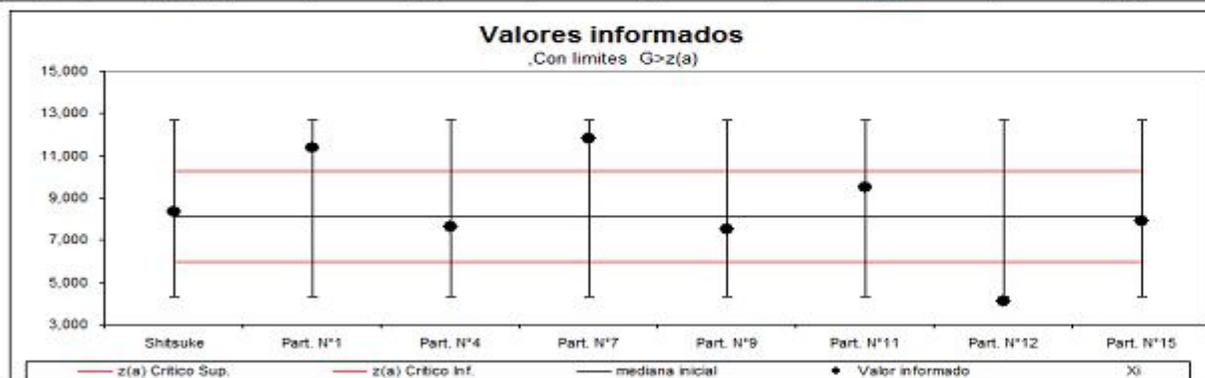
Listado de participantes activos.

Inscripción por orden cronológico	Fecha de inscripción por orden cronológico	Confirmación para participar de:		Organismo	Responsable por el código secreto y recepción de resultados.	e-mail	Reserva para el taller (Cantidad de participantes)
		Interlab.	Taller				
0	-	SI	SI	IRAM-SHITSUKE	Angel Cirocco	acirocco@shitsukesrl.com.ar	4
1	2008-12-15	SI	SI	Laboratorio de Instrumental y Mediciones. Departamento de Electrónica. Facultad de Ingeniería UBA.	David Kadener	dkadene@fi.uba.ar	1
2	2008-12-15	SI	SI	Laboratorio de Mediciones y Ensayos (LAMYEN) – UTN – FRFSF	Edgardo Cámara	ecamara@frsf.utn.edu.ar	1
3	2008-12-15	SI	SI	LENOR SRL	JUAN AGUSTÍN ARTURO	Arturo@lenorsrl.com.ar	2
4	2008-12-15	SI	-	Productor: ELT-Italavia, bajo responsabilidad de IRAM como OC.	Ramiro Prodan- Jonathan Morris	JMORRIS@iram.org.ar rprodan@eltargentina.com	-
5	2008-12-15	SI	SI	LEC – IPSEP UNRC	Germán Zamanillo	gzamanillo@ing.unrc.edu.ar	1
6	2008-12-16	SI	SI	TÜV Rheinland Argentina S.A.	José Díaz Pita	jdiazpita@ar.tuv.com	2
7	2008-12-16	NO	SI	UL de Argentina	Damián D' Espósito	Damian.DEsposito@ar.ul.com	2
8	2008-12-16	NO	SI	COPITEC	Gustavo Wain.	gjwain@gmail.com	1
9	2008-12-17	SI	SI	Laboratorio Consultar SH	De Miguel Mauricio	mauricio@consultar.org	1
10	2008-12-17	SI	SI	LADET S.A.	Julio Seligmann	técnica@ladet.com.ar	1

A3) Gráficos.

Gráfico N°1.

INTERLABORATORIO IEC 61347-2-8 -Resultados preliminares-				A1-Mínima distancia entre partes activas de diferentes polaridad (Para límites, ver tabla A1 del TRF o la norma)		Estadística descriptiva sobre los resultados aceptados	
n	Codigo de participante	Valor informado Xi	Dentro de límites (Outliers) por test de Grubbs G>z(a)=2,13	Aceptados			
				Valor X	Z-Score	Media	
1	Shitsuke	8,34	SI	8,340	0,21	Mediana	7,900
2	Part. N°1	11,37	NO			Desviación estándar	0,813
3	Part. N°4	7,60	SI	7,600	-0,70	Varianza de la muestra	0,661
4	Part. N°7	11,80	NO			Coefficiente de asimetría	1,448
5	Part. N°9	7,50	SI	7,500	-0,82	Rango	2,000
6	Part. N°11	9,50	SI	9,500	1,64	Mínimo	7,500
7	Part. N°12	4,10	NO			Máximo	9,500
8	Part. N°15	7,90	SI	7,900	-0,33	Suma	40,840
						Cuenta	5
						Valor de concenso obtenido durante el taller de cierre	



Referencias: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda35h.htm>

Test de Grubbs para la robustez de los valores aceptados		
z(a) Crítico		1,72
Outliers detectado?	NO	-
t		5,841
b		0,005000
G		1,64
m		3
n		5
Media (x)		8,17
std(x)		0,8131
X Maxima		9,50
Colas (total)		5%
Nivel de cobertura		95%
Max de Z mod		1,332
Mediana		7,90

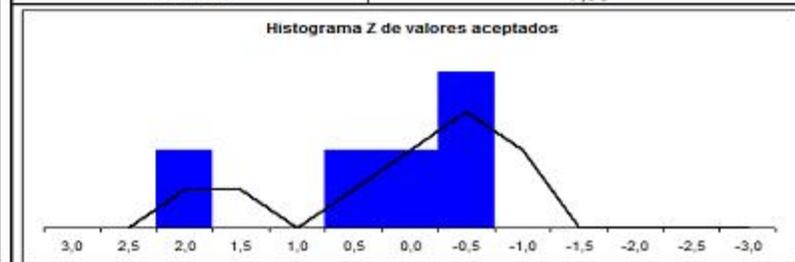
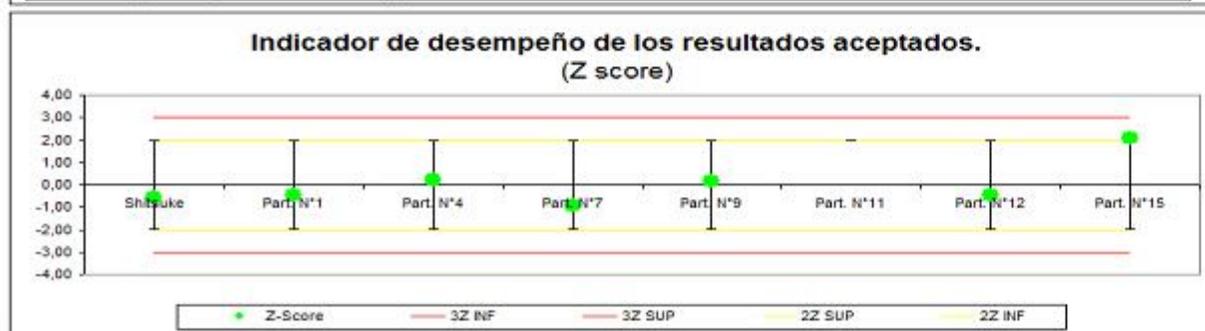
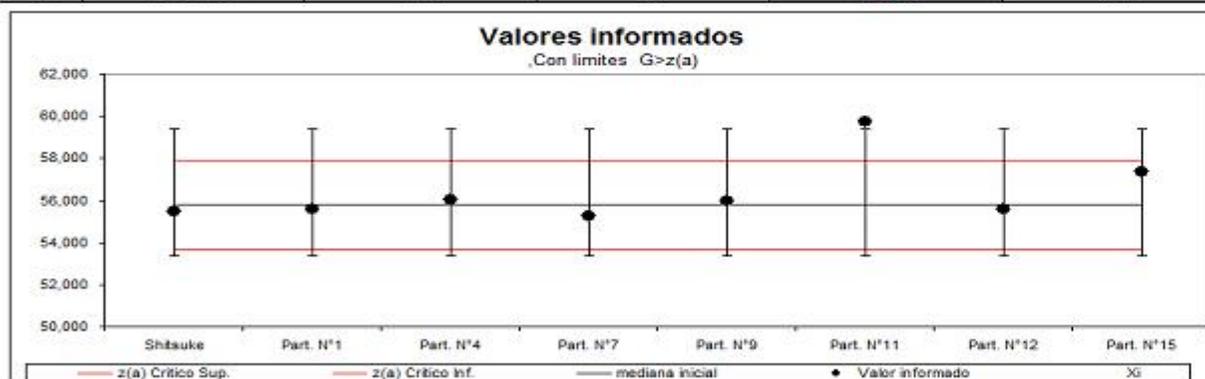


Grafico N°2.

INTERLABORATORIO IEC 61347-2-8 -Resultados preliminares-				A2- Resistencia inicial del bobinado en Ω		Estadística descriptiva sobre los resultados aceptados	
n	Codigo de participante	Valor informado X_i	Dentro de límites (Outliers) por test de Grubbs $G > z(a) = 2,13$	Aceptados			
				Valor X	Z-Score	Media	55,896
1	Shitsuke	55,50	SI	55,500	-0,57	Mediana	55,580
2	Part. N°1	55,56	SI	55,560	-0,48	Desviación estándar	0,693
3	Part. N°4	56,05	SI	56,050	0,22	Varianza de la muestra	0,480
4	Part. N°7	55,25	SI	55,250	-0,93	Coefficiente de asimetría	1,795
5	Part. N°9	56,00	SI	56,000	0,15	Rango	2,080
6	Part. N°11	59,73	NO			Mínimo	55,250
7	Part. N°12	55,58	SI	55,580	-0,46	Máximo	57,330
8	Part. N°15	57,33	SI	57,330	2,07	Suma	391,270
						Cuenta	7
						Valor de concenso obtenido durante el taller de cierre	



Referencias: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda35h.htm>

Test de Grubbs para la robustez de los valores aceptados		
z(a) Crítico		2,02
Outliers detectado?	SI	Part. N°15 CUESTIONABLE
t		4,382
b		0,003571
G		2,07
m		5
n		7
Media (x)		55,90
std(x)		0,6926
X Maxima		57,33
Colas (total)		5%
Nivel de cobertura		95%
Max de Z mod		1,434285714
Mediana		55,58

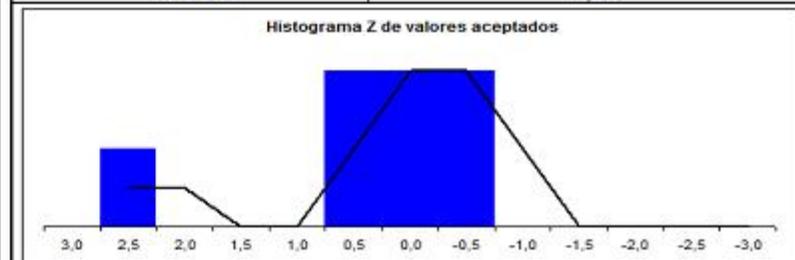
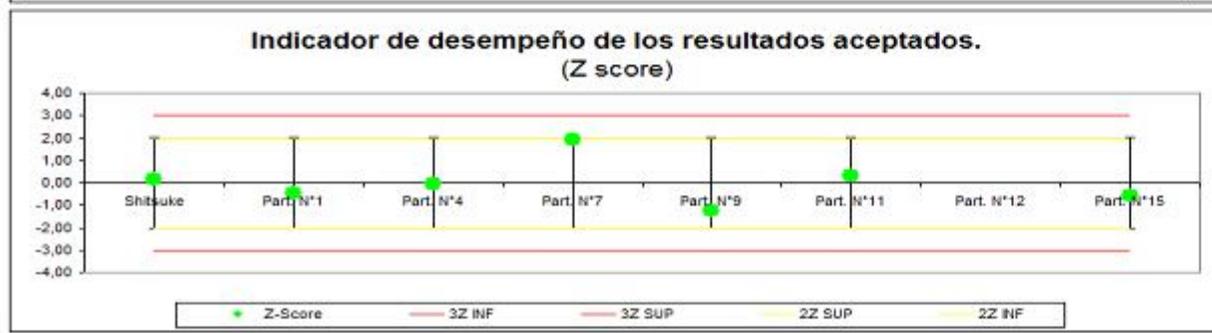
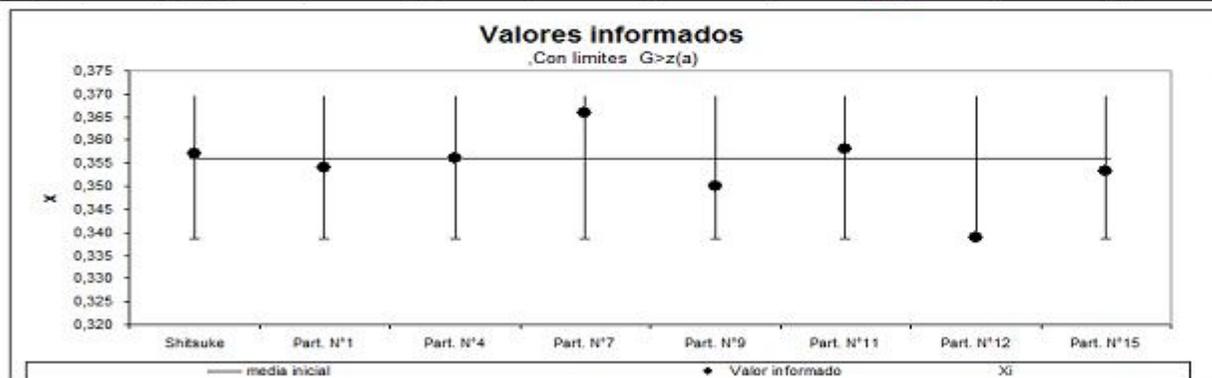


Grafico N°3.

INTERLABORATORIO IEC 61347-2-8 -Resultados preliminares-				A2- Corriente de ensayo en A.		Estadística descriptiva sobre los resultados aceptados	
n	Codigo de participante	Valor informado X_i	Dentro de límites (Outliers) por test de Grubbs $G > z(a) = 2,13$	Aceptados			
				Valor X	Z-Score	Media	0,356
1	Shitsuke	0,357	SI	0,357	0,13	Mediana	0,356
2	Part. N°1	0,354	SI	0,354	-0,47	Desviación estándar	0,005
3	Part. N°4	0,356	SI	0,356	-0,07	Varianza de la muestra	0,000
4	Part. N°7	0,366	SI	0,366	1,93	Coefficiente de asimetría	1,132
5	Part. N°9	0,350	SI	0,350	-1,26	Rango	0,016
6	Part. N°11	0,358	SI	0,358	0,33	Mínimo	0,350
7	Part. N°12	0,339	NO			Máximo	0,366
8	Part. N°15	0,353	SI	0,353	-0,59	Suma	2,494
						Cuenta	7
						Valor de concenso obtenido durante el taller de cierre	



Referencias: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda35h.htm>

Test de Grubbs para la robustez de los valores aceptados		
z(a) Crítico		2,02
Outliers detectado?	NO	
t		4,382
b		0,003571
G		1,93
m	5	
n	7	
Media (x)	0,36	
std(x)	0,0050	
X Maxima	0,37	
Colas (total)		5%
Nivel de cobertura	95%	
Max de Z mod	0,009657143	
Mediana	0,36	

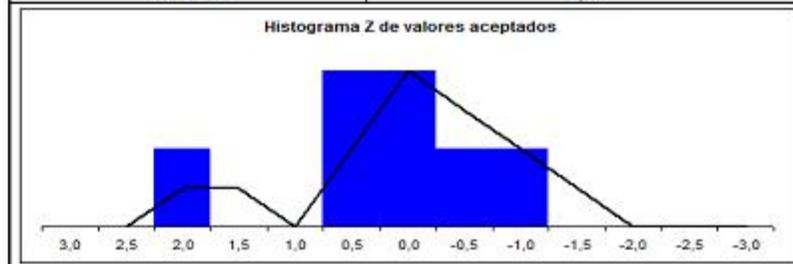
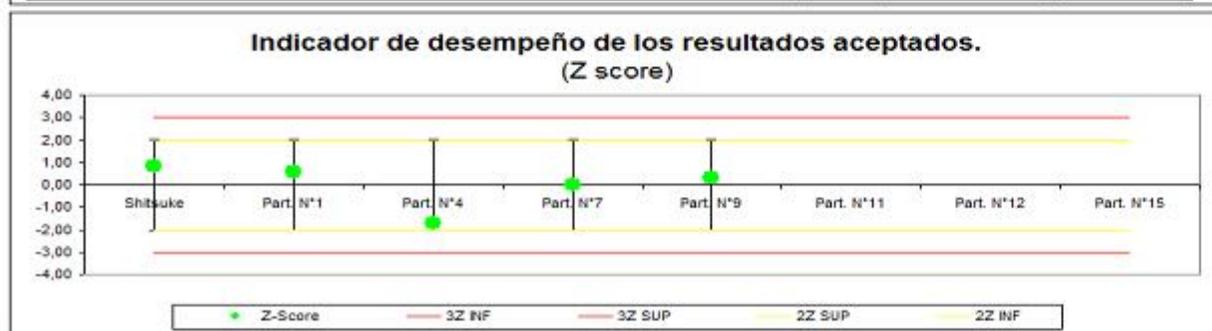
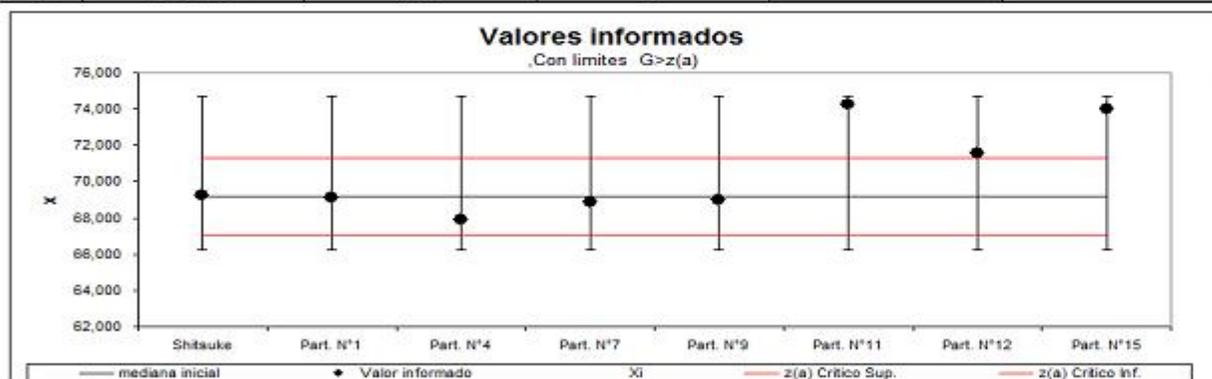


Grafico N°4.

INTERLABORATORIO IEC 61347-2-8 -Resultados preliminares-				A2- Resistencia final del bobinado en Ω		Estadística descriptiva sobre los resultados aceptados	
n	Codigo de participante	Valor informado X_i	Dentro de límites (Outliers) por test de Grubbs $G > z(a) = 2,13$	Aceptados			
				Valor X	Z-Score	Media	68,838
1	Shitsuke	69,27	SI	69,270	0,81	Mediana	69,000
2	Part. N°1	69,15	SI	69,148	0,58	Desviación estándar	0,537
3	Part. N°4	67,92	SI	67,920	-1,71	Varianza de la muestra	0,288
4	Part. N°7	68,85	SI	68,850	0,02	Coefficiente de asimetría	-1,773
5	Part. N°9	69,00	SI	69,000	0,30	Rango	1,350
6	Part. N°11	74,25	NO			Mínimo	67,920
7	Part. N°12	71,56	NO			Máximo	69,270
8	Part. N°15	74,02	NO			Suma	344,188
						Cuenta	5
						Valor de concenso obtenido durante el taller de cierre	



Referencias: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda35h.htm>

Test de Grubbs para la robustez de los valores aceptados		
z(a) Crítico		1,72
Outliers detectado?	NO	
t		5,841
b		0,005000
G		1,71
m		3
n		5
Media (x)		68,84
std(x)		0,5366
X Maxima		69,27
Colas (total)		5%
Nivel de cobertura		95%
Max de Z mod		0,9176
Mediana		69,00

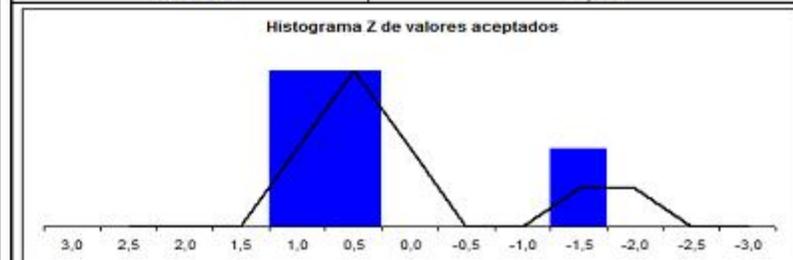
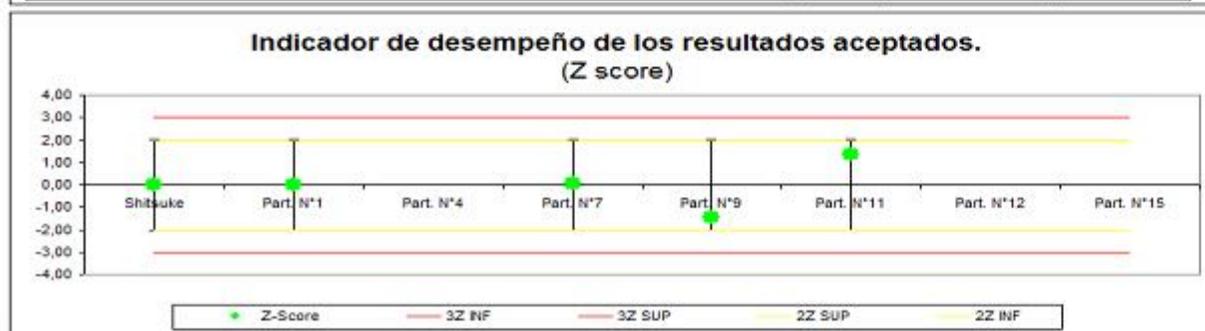
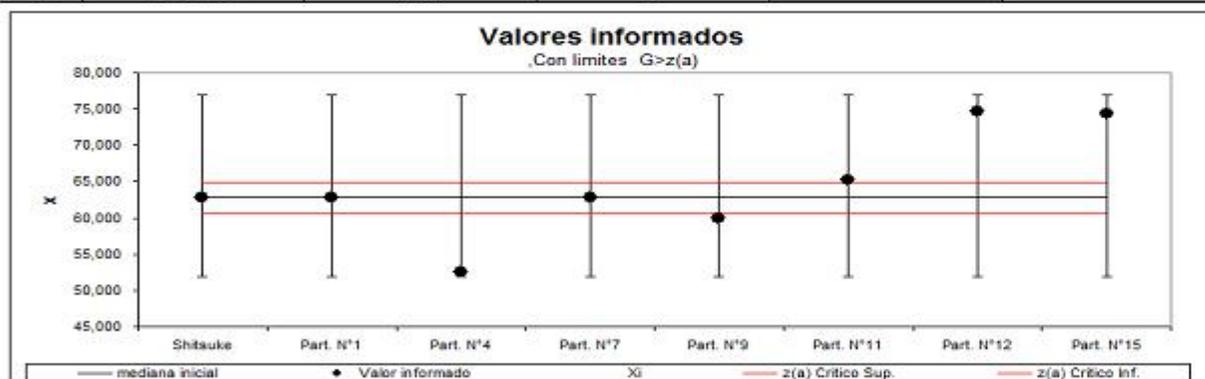


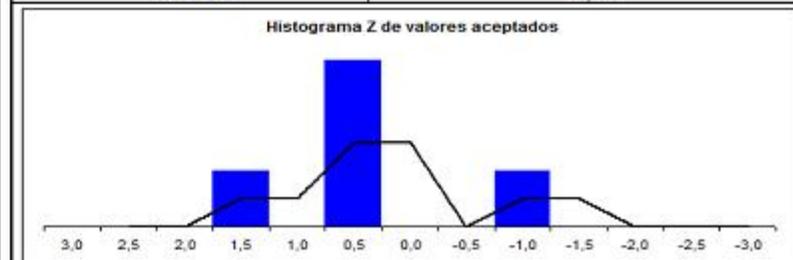
Grafico N°5.

INTERLABORATORIO IEC 61347-2-8 -Resultados preliminares-				A2- Delta t calculado en °C		Estadística descriptiva sobre los resultados aceptados	
n	Codigo de participante	Valor informado Xi	Dentro de límites (Outliers) por test de Grubbs G>z(a)=2,13	Aceptados		Estadística descriptiva sobre los resultados aceptados	
				Valor X	Z-Score	Media	
1	Shitsuke	62,80	SI	62,800	0,02	62,758	
2	Part. N°1	62,80	SI	62,800	0,02	62,800	
3	Part. N°4	52,60	NO			1,874	
4	Part. N°7	62,90	SI	62,900	0,08	3,510	
5	Part. N°9	60,00	SI	60,000	-1,47	-0,300	
6	Part. N°11	65,29	SI	65,290	1,35	5,290	
7	Part. N°12	74,65	NO			60,000	
8	Part. N°15	74,40	NO			65,290	
						Suma	313,790
						Cuenta	5
						Valor de concenso obtenido durante el taller de cierre	



Referencias: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda35h.htm>

Test de Grubbs para la robustez de los valores aceptados		
z(a) Crítico		1,72
Outliers detectado?	NO	
t		5,841
b		0,005000
G		1,47
m	3	
n	5	
Media (x)	62,76	
std(x)	1,8736	
X Maxima	65,29	
Colas (total)	5%	
Nivel de cobertura	95%	
Max de Z mod	2,758	
Mediana	62,80	



A4) Veredictos asignables por inspección:

0= Celda vacía.

MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.

Cap.	Requisito normativo	VEREDICTOS POR CODIGO DE PARTICIPANTE									NIVEL DE COINCIDENCIAS EN %			VEREDICTO DE CONSENSO A COMPLETAR DURANTE EL TALLER
		Shitsuke	1	4	6	7	9	11	12	15	NA	P	NP	
7.1	Nombre del fabricante o vendedor responsable, marca comercial o identificatoria:	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	100%	0%	P
	Modelo o referencia de tipo	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	100%	0%	P
	Tensión nominal o rango de tensiones (V) :	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	100%	0%	P
	Frecuencia nominal o rango de frecuencias (Hz):	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	100%	0%	P
	Corriente(s) de alimentación	NP	P	P	NP	P	NA	P	P	P	11%	67%	22%	
	Los terminales de tierra (si posee) deben estar identificados con los símbolos indicados en la norma. Estos símbolos no pueden estar sobre tornillos o partes fácilmente removibles.	NA	NA	NA	NP	NA	NA	NA	NA	NA	89%	0%	11%	
	Valor declarado de la temperatura máxima de operación del bobinado, siguiendo al símbolo t_w en múltiplos de 5°C.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	100%	0%	P
	Tensión de salida sin carga, cuando es mayor que la tensión de alimentación	NA	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	89%	0%	0%	

MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.

Cap.	Requisito normativo	VEREDICTOS POR CODIGO DE PARTICIPANTE									NIVEL DE COINCIDENCIAS EN %			VEREDICTO DE CONSENSO A COMPLETAR DURANTE EL TALLER
		Shitsuke	1	4	6	7	9	11	12	15	NA	P	NP	
	Valor de pico de la tensión producida, si supera 1500V. Las conexiones sometidas a esa tensión deben estar marcadas en consecuencia.	NA	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	89%	0%	0%	
7.2	Si es aplicable, símbolo de balasto independiente	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100%	0%	0%	NA
	Aviso en caso de que la protección del balasto contra contacto accidental con partes activas, no esté asegurado por la envolvente de la luminaria	NA	P	NA	89%	11%	0%							
	Sección de los conductores adecuada para los bornes (valor de la sección en mm2 seguida de un pequeño cuadrado).	NP	NP	NP	NP	NA	NA	NP	NA	NP	33%	0%	67%	

MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.

Cap.	Requisito normativo	VEREDICTOS POR CODIGO DE PARTICIPANTE									NIVEL DE COINCIDENCIAS EN %			VEREDICTO DE CONSENSO A COMPLETAR DURANTE EL TALLER
		Shitsuke	1	4	6	7	9	11	12	15	NA	P	NP	
	Tipo de lámpara y potencia o rango de potencias para las que el balasto es apropiado, o designación como se indica en la hoja de especificaciones de la(s) lámpara(s) para las cuales el balasto fue diseñado. En caso que el balasto está previsto para ser usado con más de una lámpara, el número y la potencia de las mismas debe ser indicado.	P	P	P	NP	P	P	P	P	P	0%	89%	11%	
	Diagrama de conexionado indicando la posición y función de los bornes. En el caso de balastos sin bornes, se debe indicar claramente la codificación de los cables de conexión. Los balastos que operan solamente en circuitos específicos deben ser identificados en consecuencia, por ejemplo por marcado o por diagrama de conexionado.	P	P	P	NP	P	P	P	P	P	0%	89%	11%	
	Temperatura límite del bobinado en condiciones anormales que debe respetarse cuando el balasto se instala dentro de una luminaria, como información para el diseño de luminarias.	NA	NP	NA	NP	NA	NA	NP	NA	NA	67%	0%	33%	

MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.

Cap.	Requisito normativo	VEREDICTOS POR CODIGO DE PARTICIPANTE									NIVEL DE COINCIDENCIAS EN %			VEREDICTO DE CONSENSO A COMPLETAR DURANTE EL TALLER
		Shitsuke	1	4	6	7	9	11	12	15	NA	P	NP	
	Período de tiempo para el ensayo de duración, para balastos que, a elección del fabricante, deben ensayarse por un período de más de 30 días, se indican con el símbolo D, seguido del número de días 60, 90 o 120 en múltiplos de 10, indicados entre paréntesis inmediatamente después de la indicación de tw. Por ejemplo (D6) para 60 días.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100%	0%	0%	NA
	Para balastos para los cuales el fabricante declare una constante S diferente a 4 500, el símbolo S seguido del valor en miles, por ejemplo S6 si S tiene un valor de 6000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100%	0%	0%	NA
	En el caso de balastos constituidos por partes separadas, aquella o aquellas que contengan los elementos de control de la corriente inductiva, deben marcarse con los detalles esenciales de las otras partes y/o capacitores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100%	0%	0%	NA
	En el caso de balastos inductivos utilizados junto con capacitor serie separado (distinto de capacitor de supresión de radio interferencias), indicación de la tensión nominal, capacitancia y tolerancia del capacitor.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100%	0%	0%	NA

MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.

Cap.	Requisito normativo	VEREDICTOS POR CODIGO DE PARTICIPANTE									NIVEL DE COINCIDENCIAS EN %			VEREDICTO DE CONSENSO A COMPLETAR DURANTE EL TALLER
		Shitsuke	1	4	6	7	9	11	12	15	NA	P	NP	
7.3	Calentamiento nominal del bobinado siguiendo al símbolo Dt, en pasos de 5 K.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	100%	0%	
7(7.2)	Legibilidad y durabilidad - Prueba con agua	P	P	NP	0	P	P	P	NP	P	0%	67%	22%	
	Legibilidad y durabilidad - Prueba con disolvente a base de hexano	P	P	P	0	P	P	P	NP	P	0%	78%	11%	
14	CALENTAMIENTO DEL BALASTO	0	-	P	0	0	0	0	0	NO ENSAYADO	0%	11%	0%	
14.1	Encendido y operación normal de la lámpara	P	P	P	0	0	P	P	0	-	0%	56%	0%	
	Resistencia del bobinado (W)..... :	----	-	-	0	0	-	0	-	-	0%	0%	0%	
14.2	Tensión aplicada a los capacitores	-	NA	NA	0	0	-	NA	-	NA	44%	0%	0%	
	Capacitor(es) (µF)..... :	----	-	-	0	0	P	NA	-	-	11%	11%	0%	

MATERIAL PARA EL TALLER DE CIERRE.

Cap.	Requisito normativo	VEREDICTOS POR CODIGO DE PARTICIPANTE									NIVEL DE COINCIDENCIAS EN %			VEREDICTO DE CONSENSO A COMPLETAR DURANTE EL TALLER
		Shitsuke	1	4	6	7	9	11	12	15	NA	P	NP	
14.2.1 a)	Condiciones normales: tensión especificada (V); tensión aplicada (V)..... :	NA	NA	NA	0	0	NA	NA	NA	-	67%	0%	0%	
14.2.1 b)	Condiciones anormales: tensión máx. admitida(V); tensión aplicada (V)..... :	NA	NA	NA	0	0	0	NA	NA	-	56%	0%	0%	
14.3	Prueba de calentamiento del balasto:	-	-	P	0	P	0	0	0	-	0%	22%	0%	
	- condiciones normales	P	P	P	0	0	P	P	P	-	0%	67%	0%	
	- condiciones anormales	NA	NA	-	0	0	-	NA	NA	-	44%	0%	0%	
14.4 a)	Marcado legible	P	P	P	0	P	P	P	P	-	0%	78%	0%	
14.4 b)	Tensión de prueba	-	-	P	0	P	-	0	0	-	0%	22%	0%	
	- partes activas de diferente polaridad (V)..... :	NA	P	-	0	NA	-	0	NA	-	33%	11%	0%	
	- partes activas y partes externas (V)..... :	P	P	-	0	P	-	0	P	-	0%	44%	0%	

Comentario final.

Los datos contenidos en el presente informe, han sido transcritos de los informes de ensayos aportados por cada participante. Si bien cada dato fue sometido a una sistemática revisión, podría existir algún error de tipeo durante la transcripción y ordenamiento de datos, o bien durante la impresión a PDF.

Por tal motivo, si algún participante detecta algún error, sepa que es involuntario y que inmediatamente será subsanado con la reimpresión completa de este documento.

Coordinador:

Angel Cirocco

Director SGCT

Shitsuke S.R.L. (CBTL de IECEE)

Laboratorio de referencia IRAM

Carlos Pellegrini (Ex-R7) N° 460.

Lujan B.A. B6700LVJ, Argentina.

02323 43.55.65

02323 43.26.68

02323 42 97 01

Skype ID: acirocco

Web: www.shitsukesrl.com.ar